

科目名	* 機械工学実験 I		
担当教員	副島 光洋 藤本 孝 寺西 高広 藤崎 涉 赤坂 亮 牛島 邦晴 中原 健志		
対象学年	3年	クラス	[113]
講義室		開講学期	前期
曜日・時限	火4,火5	単位区分	必
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			
A講義概要/Class Outline	<p>機械工学実験は、機械工学科の各専門科目の講義、演習、実習などで学んだことを、個別の実験やその体験を通し、より具体的に理解するためのものである。4年次に取り組む卒業研究に先立って、実験研究の要領すなわち実験の方法やデータの整理とレポート作成の仕方について、その基本を体得させるためのものである。また、チームで協力し合い試行錯誤しながら、実験・測定技術と問題解決の手法について学ぶ。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. チームで協力しながら計画的に実験を進めることができる。</li> <li>2. 実験で得たデータを整理し、考察を含めレポートが作成できる。</li> <li>3. 作成したレポートに基づいた効果的なプレゼンテーション能力を養う。</li> </ol> <p>授業時間: 45.0時間</p>		
B講義計画(テーマ及び学習内容)	回	内容	
	1	オリエンテーション 実験日程、安全対策を説明し、実験レポートの書き方について指導を行う。	
	2	振動・運動制御 アームロボットと画像処理システムの協調動作	
	3	振動・運動制御 片持ちはりの振動実験	
	4	材料力学 各種材料の引張り試験を行い、材料の引張り強度に関して学ぶ。	
	5	材料力学 はりのたわみ試験を行い、はりのたわみの基礎を学ぶ。	
	6	流体力学 レイノルズ実験装置による流れの観察と臨界速度の測定	
	7	流体力学 ベルヌーイ実験装置による圧力損失の測定	
	8	内燃機関 内燃機関の性能試験および指圧解析の目的、試験の項目や測定の方法、ガス圧力と示圧線図、性能特性や熱勘定の精算方法などを解説する。	
	9	内燃機関 内燃機関の負荷率や回転数で変化する測定値を用い、性能特性と熱勘定を評価するシミュレーション演習を行う。	
	10	伝熱 二重管式熱交換器の熱貫流率を求める実験を行う。	
	11	伝熱 実験により求めた熱貫流率についての報告書を作成する。	
	12	機械力学 機械力学Iで学習する1自由度振動系の運動を測定し、その運動方程式の解と比較する。	
	13	機械力学 機械力学IIで学習するアウツドの器械の運動を測定し、その運動方程式の解と比較する。	
		CAE	

	14	シミュレーション技術と最適構造設計を学習したのち、理論解のある梁の曲げ問題の応力・たわみ理論を復習する。
	15	CAE 有限要素解析の手順について学び、前週の3種類の梁問題の応力・たわみ・変形の計算をおこない、理論値と比較検討する。
C到達目標/Class Goal	05TM～08TM (E)ものづくりに役立つ体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身につける。 (F)実験・実習を計画・遂行し、工学的に結果を考察できる能力を身につける。 09TM～ (I)実験・実習を通じて工作法と4力学の基礎を体得するとともに、その結果を定められた期間で論理的な文章としてまとめる能力を身につける。	
D準備学習の内容(事前・事後学習)	課題の学習やレポートの作成に、相当の時間を要します。	
E評価基準GradingCriteria	評点(100点満点)のうち60点以上を合格とし、60点～69点を可(C)、70点～79点を良(B)、80点～89点を優(A)、90点～100点を秀(S)とする。ただし、03TM以前の受講者については80点～100点を優(A)とする。	
F評価方法/Grading Method	テーマごとに提出するレポート、プレゼンテーション結果より総合的に評価する。	
G受講上の注意/Class Rules	指定された所持品を携帯の上、定刻までに指定の教室または実験室に集合すること。また、講義計画の順番は各班で異なるので、第1回講義に必ず出席すること。	
H受講制限/Prerequisite	なし	
I関連する科目RelatedClass	機械工学科で学ぶ専門科目のほとんどが関連する。	
J教科書/Text	著者名	
	著書名	各テーマ別プリント及びテキスト
	出版社名	
	ISBNコード	
K指定図書/Assigned Books	著者名	安藤常世 ほか
	著書名	機械工学実験法
	出版社名	日刊工業新聞社
	ISBNコード	
L参考文献/Bibliography	著者名	機械工学実験編集委員会
	著書名	大学・高専 機械工学実験
	出版社名	産業図書
	ISBNコード	

